

## Аугментация костных внутрисуставных дефектов ячеистыми титановыми остеозамещающими материалами, полученными на базе 3D печати. Экспериментальное исследование

Гилев М. В., Зверев Ф. Н., Волокитина Е. А., Антониади Ю. В., Беликов С. В., Степанов С. И., Логинов Ю. Н.

ФГБОУ ВО (г. Екатеринбург, Россия). Уральский государственный медицинский университет (г. Екатеринбург, Россия). Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина (г. Екатеринбург, Россия)

Внутри- и околосуставные переломы костей конечностей составляют до 17,8 % всех переломов костей скелета. В настоящее время нет единого мнения относительно использования пористых титановых аугментов для хирургического лечения полифокальных внутрисуставных импрессионных переломов с метафизарным дефектом, что делает данную проблему актуальной и сложной. Спорным вопросом остается использование технологии 3D печати при оперативном лечении переломов данной локализации.

**Цель исследования.** Комплексная морфофункциональная оценка результатов хирургического лечения внутрисуставных импрессионных переломов с использованием метода аугментации пористыми титановыми аугментами.

**Материалы и методы.** Материал исследования составили 12 (100 %) кроликов породы шиншилла (экспериментальное исследование одобрено локальным этическим комитетом). Всем животным моделировали билатеральный импрессионный перелом большеберцовой кости, причем в первой группе (N = 6) пластику импрессионного дефекта выполняли пористым титановым аугментом по типу нормокоррекции; во второй группе (N = 6) пластику импрессионного дефекта выполняли пористым титановым аугментом по типу гиперкоррекции. При работе с животным соблюдались «Международные рекомендации (этический кодекс) по проведению медико-биологических исследований с использованием животных». В работе использовали метод компьютерной томографии, морфологический и физический методы исследования. В каждой группе животные выводились из эксперимента через 3 и 6 месяцев после операции соответственно.

**Результаты.** Через 3 месяца после имплантации в группе нормо- и гиперкоррекции наблюдалась консолидация перелома с образованием прочной перифокальной костной муфты, у 2 кроликов отмечена до 1 мм вторичная импрессия со стороны гиалинового суставного хряща; причем в группе гиперкоррекции суставная площадка была ровной во всех случаях. Через 6 месяцев после имплантации в обеих группах наблюдалось образование зрелой костной ткани вокруг импланта, ни в одном случае образование соединительнотканной перифокальной капсулы не наблюдалось. У одного кролика отмечена до 1 мм вторичная импрессия со стороны гиалинового суставного хряща с начальными признаками формирования остеоартроза; в группе гиперкоррекции суставная площадка была ровной во всех случаях.

**Вывод.** Применение пористых титановых аугментов при оперативном лечении внутрисуставных импрессионных переломов костей конечностей является эффективным способом хирургического лечения и требует дальнейшего изучения.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, субсидия на реализацию комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства в рамках реализации постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 года № 218, очередь 8 по теме «Создание высокотехнологичного цифрового производства прецизионных металлических комплексов для имплантации на базе аддитивных технологий», номер соглашения 03.G25.31.0234 от 03.03.2017 г.